图书情报工作
第63卷 第13期 2019年7月

社交媒体视角下图书情报领域的跨学科性研究*

吴小兰[1,2] 章成志[2]
[1] 南京师范大学新闻与传播学院 南京 210046 [2] 南京理工大学经济管理学院信息管理系 南京 210094

摘要：［目的/意义］社交媒体下非正式学术交流逐渐成为学者们学术交流的又一新天地，探索社交媒体下具有综合交叉学科性质的图书情报领域的跨学科特性，可以作为传统学术交流研究的一个补充与参考。［方法/过程］以科学网博客为代表，从用户好友关系、评论关系及推荐关系三个角度构造学科亲缘树，然后借用亲缘树的多样性指标分析了图书情报的跨学科特性。［结果/结论］通过本文研究，发现图情领域用户学科亲缘树与好友学科亲缘树之间存在强相关性，推荐对象的学科亲缘树与评论对象的亲缘树存在极强相关性；此外，本文还发现“计算机科学”“管理科学与工程”“宏观管理与政策”是社交媒体上图情领域用户最亲缘学科。

关键词：学科亲缘树 跨学科距离 物种多样性 科学网博客
分类号：G203
DOI：10.13266/j.issn.0252－3116.2019.13.007

1 引言

图书情报学是图书馆学和情报学相互交叉融合形成，其成长过程是不断将其他学科的理论、方法积极融入自身发展的历程，因此图书情报学是一门极具跨学科性的学科[1]，在其发育成长过程中不断与其他学科进行着知识流动。学科间的这种知识流动状况可在一定程度上表征学科间的亲疏关系，即学科间知识流动量越大，学科间的关系越密切，反之，则关系越疏远，因此很多学者开展了图书情报领域的知识流动状况研究。但由于知识内容本身无法直接计量和测度，因此现有研究方法主要通过以文献为基本计量单元的方式来间接进行，而文献的跨学科性一般使用其参考文献的所属学科分类来分析。

随着信息技术的迅速发展和数据库建设质量的不断提高，从正式学术交流的参考文献角度对学科间亲缘关系的刻画确实能有效反映学科内部或跨学科的知识扩散。但随着 Web2.0 技术的发展，社交媒体下的非正式学术交流逐渐成为学者们学术交流的又一新天地，研究非正式学术交流可在一定程度上为正式学术交流的研究提供参考，因此，本文将从社交媒体视角下研究图书情报领域的跨学科特性。

在社交媒体上，用户是中心，社交媒体上的大部分信息都出自用户自身，因此本文以用户为基本计量单元来间接进行社交媒体下图书情报（以下简称“图情”）领域的跨学科特性研究。图情领域具有鲜明的综合交叉学科性质，以其为例分析社交媒体视角下该领域用户学科间知识交流互动的态势，对探索图情学科在整个学科群落中的地位和把握未来发展趋向无疑具有一定的研究意义和价值。

2 相关研究概述

当今世界科学的发展呈现出高度分化且又高度综合的新趋势，学科知识之间的交叉渗透不断增强，交叉学科、边缘学科不断涌现。图情学是一门介于自然科学、社会科学之间的综合性边缘学科，也是一个应用性很强的学科，过去主要应用于图书馆和情报部门的工作[2]，在现今网络资源为主流的环境下，图情学的应用领域开始渗透到电子政务、电子商务、社会服务、企业竞争等多个领域，可见图情领域在整个学科群中扮演着重要角色。本节就图情领域的跨学科性相关研究进行概述。

根据文献［3］的定义，“跨学科性”指跨学科研究中的跨学科特征，如各学科知识交叉的广度与强度、知

* 本文系国家社会科学青年基金项目“社交媒体视域下的跨学科用户发现及其推荐研究”（项目编号：17CTQ047）研究成果之一。
作者简介：吴小兰（ORCID：0000－0003－1869－1738），副教授，博士研究生；章成志（ORCID：0000－0001－9522－2914），教授，博士，博士生导师，E-mail：zhangcz@njust.edu.cn。
收稿日期：2018－10－16 修回日期：2019－01－17 本文起止页码：66－74 本文责任编辑：易飞

识跨学科分布与扩散的特征等,因此跨学科性显著的图情学科(本文简称“图情学科”)在其发展过程中不断吸收、整合其他学科知识,不仅丰富了自己的理论基础和技术方法,也为其他学科提供知识输出,为其他学科的发展添砖加瓦,因此,国内外很多学者对图情领域的跨学科性进行了研究,总结起来主要有:

J. ODELL 等[4]利用 JCR 1996－2004 中 67 种图情领域期刊的引文进行分析,结果发现约 34.9% 的参考文献来自计算机科学,约 15% 来自工商管理,约 9.4% 来自医学,并与早期同类研究(T. MEYER 等[5],1996)进行比较,指出图情领域的研究论文比早期引用了更多的相关学科研究;T. W. CHANG 等[6]利用引文分析、文献耦合及作者合作分析方法研究了 1978－2007 年 10 种图情领域刊物的 7 704 篇论文,指出除本领域论文外,图情学科论文引用较多的学科还有基础科学、工商管理和计算机科学;B. CRONIN 等[7]把情报学论文所引用的参考文献视为知识“进口”,将情报学论文的被引用视为知识“出口”,对情报学与其他学科间的知识交流状况进行了探讨;苏新宁[2]根据 CSSCI 的引证数据(主要从引用数据和合作数据)对图情学研究特征进行了分析,指出了我国图情学发展存在的问题和未来发展方向;邱均平等[8]运用中国引文数据库的引文数据,从知识扩散广度、扩散强度和扩散速度等方面,对图书馆学、情报学和档案学三个学科与其他学科间的知识扩散情况进行了实证研究;邱均平等[9]通过对 Web of Science 中图情领域 12 种有影响力期刊的 2000－2012 年文献题录数据的分析,研究了图情学与其他学科知识扩散的跨学科特征,包括知识扩散的多样性和凝聚性,发现其与计算机、经济贸易、医学信息学、医学保健与服务等领域关系紧密;杨建林等[10]利用文献之间的引文关系研究了情报学和其他学科的交叉信息;张金柱等[11]以 Web of Science 上 1997－2011 年间图情领域 12 种期刊(累计 8 273 篇文献的 264 126 篇参考文献)作为数据源,分析了图情领域的学科交叉性。

综上所述,国内外学者从知识的传播、交流、流动与影响等角度,采用了基于引文分析、共词分析、聚类及社会网络分析等多种研究方法,对图情领域的跨学科性研究做了大量卓有成效的工作,这对图情领域的学科定位及其发展具有重要的意义。但这些工作主要都是借助正式学术交流的产物——文献数据库,将图情领域的“跨学科性”转化为“跨学科发文”与“跨学科引用”两个方面来进行。随着 Web2.0 的兴起与发展,正式学术交流方式已经不能满足新时期科学发展的需要,很多学者借助社交媒体上的非正式学术交流来进行文献传播与互动,它们与正式交流共同构成了学术交流的有机整体。因此本文将探索社交媒体视角下图情领域的跨学科性,将其作为传统学术交流研究的一个补充与参考。

3 研究方法

3.1 研究思路

作为一种非正式学术交流形式的学术博客是对传统学术信息和正式交流形式的重要补充,其最大特点在于“物以类聚”,即通常某一领域或专业的学术博主聚合在同一个博客圈,通过链接、加好友、推荐、评论相关专业领域的学术博客实现相同或相关学术群体间的学术交流[12],因此本文从图情领域用户及用户交流对象(如其好友、推荐对象、评论对象)的学科研究方向来进行图情领域的跨学科特性分析,其研究思路如图 1 所示:

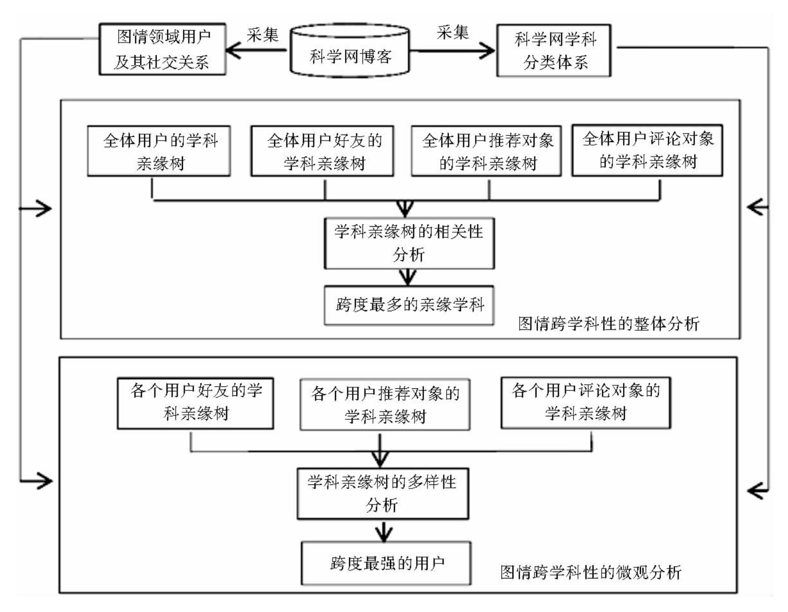


图 1 社交媒体视角下图情领域跨学科性研究框架

通过图 1 可以看出,本文研究分析依赖于用户好友信息及科学网的学科分类,为此,我们爬取了学科分类体系和用户信息(所填研究方向、好友关系、推荐对象、评论对象)等数据。在获得相关数据后,再借用生物学领域的学科亲缘树及相关评价指标来开展图情领域的跨学科特性研究,具体来说从以下整体视角与微观视角来开展:

（1）图情跨学科性的整体视角。在整体视角中，首先，从 4 个层面上统计分析全体图情领域用户的研究方向，这 4 个层面分别是图情领域用户本身所填的研究方向、图情领域用户好友们所填的研究方向、图情领域用户主动推荐对象们所填的研究方向、图情领域用户主动评论对象们所填的研究方向，其次，借用科学网博客的学科分类体系统计各个分支目录下人数并构建了各个学科亲缘树，依次称为“用户的学科亲缘树”“用户好友的学科亲缘树”“用户推荐对象的学科亲缘树”“用户评论对象的学科亲缘树”；最后，借用简单相关系数计算了 4 个学科亲缘树的统计相关性，同时结合 4 类学科亲缘树的共有学科给出了图情领域跨度最多的亲缘学科，其详细过程及关键指标见 3.2。

（2）图情跨学科性的微观视角。在微观视角中，我们借用跨学科性的测度指标来分析图情领域各个用户的跨学科性，所用的跨学科性的测度指标主要指多样性指标（具体包括丰富性、差异性、均匀性）。所利用的学科亲缘树主要有三类：各个用户好友的学科亲缘树、各个用户主动推荐对象的学科亲缘树、各个用户主动评论对象的学科亲缘树。在完成学科亲缘树的多样性分析之后，结合三类学科亲缘树的多样性统计指标，给出了图情领域跨度最强的一些跨学科用户，其详细过程及关键指标见 3.3。

3.2 学科亲缘树的构造过程及其相关性指标

在图情跨学科性的整体视角分析中，全体图情领域用户的学科亲缘树构造非常关键，其构造示例如图 2 所示：

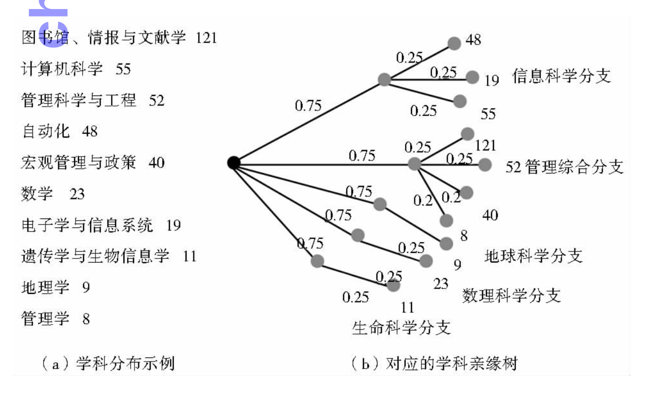


图 2 学科亲缘树构造过程示例

假定随机抽取 180 个图情用户，统计他们在科学网博客上“学术名片”中自己所填的二级学科方向分布，将统计结果按降序排列，如如图 2（a）所示，数值代表属于该方向上的用户数目。根据图 2（a）的学科分布，得到对应的学科亲缘树，如图 2（b）所示，其过程如下：首先，结合科学网博客上的学科分类体系，将科学网上涵盖的各类传播内容分成八大领域——生命科学、医学科学、化学科学、工程材料、信息科学、地球科学、数理科学、管理综合，可以看出“计算机科学”“自动化”“电子学与信息系统”同属于信息科学门类，“图书馆、情报与文献学”“管理科学与工程”“管理学”“宏观管理与政策”同属于管理综合门类，“数学”属于数理科学门类，“遗传学与生物信息学”属于生命科学门类，“地理学”属于地球科学门类，因此最终得到具有 5 个分支的学科亲缘树（如图 2 所示，黑色节点代表根节点）；其次，根据各个学科下的用户数目，便可以得到 5 个分支下各个 tips（指学科亲缘树的枝端）的数目；最后，设定 tips 节点到根节点（指学科亲缘树的根端）的长度为 1，属于同一个分支下的不同分支共有的长度为 0.75，由此得到了图 2（b）。

在获得学科亲缘树之后，借用简单相关系数（即皮尔逊相关系数）分析学科亲缘树统计上的相关性，并开展相关系数的显著性检验。在皮尔逊相关性分析中，存在以下主要约束：两个变量的总体均符合正态分布，两变量独立且是连续变量。这些条件在用户好友分布中可以满足，因此符合皮尔森相关系数使用条件。假定 X_i 和 Y_i 分别是变量 X 和变量 Y 的样本观测值，$\bar{X}$ 和 $\bar{Y}$ 是变量 X 和 Y 样本观测值的平均值，n 是样本的个数，则变量 X 和变量 Y 之间的简单相关系数 r 可以描述两个变量间线性相关强弱的程度，其公式如下：

$$r = \frac{\sum(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum(X_i - \bar{X})^2 \sum(Y_i - \bar{Y})^2}} \quad 式(1)$$

其中，r 取值在 -1 与 1 之间。当等于 0 时，表明二者之间没有线性相关关系；当 $0 < |r| < 1$ 时表明 X 与 Y 之间存在一定的线性相关关系。越接近 1，表明线性程度越强。

3.3 学科亲缘树的多样性分析及其指标

测度跨学科性的实质是测度论文（或论文集合）涉及的学科的多样性[13-14]。在跨学科研究的多样性测度方面，A. STIRLING 等[15-16]的三个维度论述提供了坚实的理论参考，这三个维度分别是丰富性（即学科的数量）、均衡性（即学科的分布均匀程度）、差异性（即学科之间的差异化程度或亲疏关系）。因此在微观视角中，我们利用多样性指标进行图情领域用户的跨学科测度。

在本文中，我们把用户的学科亲缘树看作用户的学术谱系树，因此可以借助生物学谱系的多样性指标进程测度。在生态学中，物种多样性一般特指群落物

种多样性，主要研究某个特定群落中的物种分布格局。物种多样性不仅与群落中的物种数的多少有关，同时也与物种之间的相互关系以及物种功能有关[17]。物种变异性(variability)、丰富度(richness)和均匀度(evenness)通常用来表征物种的多样性，其计算指数介绍分别如下：

3.3.1 谱系变异性指数(phylogenetic species variability,PSV) PSV量化的是一个群落中所有物种共有的一个随机性状的变异程度是如何通过谱系亲缘关系变化的。当PSV值为1时，表示一个样方中的所有物种的谱系关系显著不相关，值趋于0则相关性越来越高。其计算公式[18]为：

$$PSV = \frac{nTrC - \sum C}{n(n-1)} = 1 - \bar{C} \qquad 式(2)$$

式(2)中，n代表物种数，C代表一个群落谱系结构相关性的协方差矩阵，TrC代表矩阵C的对角线上的所有元素之和，∑C代表矩阵C的所有元素之和，$\bar{C}$代表矩阵C中所有非对角线元素的平均值。

3.3.2 谱系丰富度(PSR，phylogenetic species richness)，代表群落中物种数目的多少，其计算公式[18]为：

$$PSR = n \cdot PSV \qquad 式(3)$$

式(3)中，PSV代表谱系变异性指数，n代表物种数。

3.3.3 谱系均匀度指数(phylogenetic species evenness,PSE)是谱系变异性指数PSV的改进指标，这一改进是为了融合相对物种丰度的信息。PSE的最大值为1，表明各个物种多度相等而且各个物种的谱系关系显著不相关。值趋于0则表明各个物种的多度差异越来越大或谱系关系相关性越来越高。其计算公式[18]为：

$$PSE = \frac{m\mathrm{diag}(C)'M - M'CM}{m^2 - \bar{m}_i m} \qquad 式(4)$$

式(4)中，m代表各物种的多度之和，$\bar{m}_i$代表各个物种多度的平均值，C代表一个群落谱系结构相关性的协方差矩阵，M代表包含n个物种多度值的一列向量，diag表示矩阵C的主对角线的对应向量。

4 实验与结果分析

为了有效地开展社交媒体下图情领域的跨学科特性研究，我们以科学网博客上图情领域用户为研究对象，利用科学网的学科分类体系和用户填写的学科方向信息(如所填研究方向、好友关系及好友学科方向、推荐对象及推荐对象的学科方向、评论对象及评论对象的学科方向)，从整体视角与微观视角进行分析。

4.1 数据集

为了进行图情领域用户的学科跨度分析，首先利用火车采集器采集了科学网上“管理综合”博主名录下图书馆、情报与文献学用户。采集完成后，在统计分析中，发现有些活跃的图情领域用户(如武夷山，ID号为“1557”)并不在名录里，通过查看博主“学术名片”可以发现其填写的第一研究方向为“管理综合”，所以该博主并不在“图书馆、情报与文献学”名录下。为此，我们进行了二次采集，爬取科学网博主“学术名片”下的全部研究方向。在科学网博客中，博主可以填写三个研究方向，这在用户的“学术名片”上可以看到，其示例见表1。

表1 用户填写的学科领域示例

用户ID	用户填写研究方向
1557	管理综合
	管理综合→图书馆、情报与文献学→情报学
	管理综合→管理学→科学学与科技哲学
721025	生命科学→神经科学、认知科学与心理学→神经生物学
	生命科学→神经科学、认知科学与心理学→神经生物学
	医学科学→神经系统和精神疾病→神经变性、再生及相关疾病

通过表1，可以看出尽管用户填写的研究方向有时会存在一些失真或不完整，但我们认为多数用户填写的研究方向代表着用户的研究兴趣，因此在表1中，将研究方向内“→”前、中、后三个研究方向，分别称为用户的一级学科目录、二级学科目录和三级学科目录。另外，我们认为用户填写的三个研究方向填写顺序不重要，因此同等看待用户填写的三个研究方向。在爬取全部博主的学科方向后，提取出在三个研究方向中填有“图书馆、情报与文献学”的用户补充进来，最终得到996位“图书馆、情报与文献学”领域的目标用户。

在获得科学网博客上“图书馆、情报与文献学”领域用户后，我们随后爬取了用户好友、用户评论对象、推荐对象。为了构造用户的学科亲缘树，需要爬取科学网博客上的学科分类体系。为此，我们采用python自编爬虫，爬取了科学网上的学科分类体系，共得到8个一级学科目录系统，包含105个二级目录和1 218个三级目录，具体分布见表2。

本文研究的“图书馆、情报与文献学”归属于“管理综合”类目，“管理类目”下共有22个二级学科目录。

4.2 图情跨学科性的整体分析

在获得996位图情领域用户后，我们首先依据用户填写的三个学科领域来构造这些用户的学科亲缘树，其结果见图3。

表 2　科学网博客上学科目录体系

一级学科目录名称	包含的二级学科类别数目	包含的三级学科类别数目
生命科学	20	150
医学科学	31	426
化学科学	7	75
工程材料	9	109
信息科学	5	45
地球科学	6	75
数理科学	5	45
管理综合	22	293

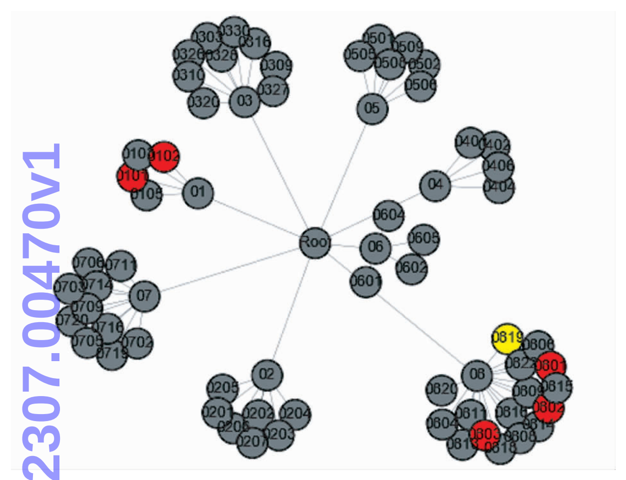


图 3　图情领域用户的学科亲缘树

在图 3 中,“Root”代表树的根节点,两位数的节点代表一级目录,四位数的节点代表二级目录(前 2 位代表一级目录代码)。具体来所,代码 01 – 08 分别代表信息科学、化学科学、医学科学、地球科学、工程材料、数理科学、生命科学、管理科学 8 个一级目录名称,节点号为“0819”的黄色节点代表“图书馆、情报与文献学”,5 个红色节点代表用户分布最多的其他学科分支,它们分别是“计算机科学”“管理科学与工程”“宏观管理与政策”“电子学与信息系统”“工商管理”。通过图 3 可以看出,图情领域用户自己填写最多的除了本学科领域“图书馆、情报与文献学”外,在“管理科学”分支上,用户填写最多的还有“管理科学与工程”“宏观管理与政策”与“电子学与信息系统”,其他分支上填写最多的是“计算机科学”。

随后,我们根据图情领域用户好友(累计得到好友数目 8 076 位,不区分领域内与领域外好友)、主动推荐对象(累计得到主动推荐对象 4 260 位,不区分领域内与领域外推荐对象)、主动评论对象(累计得到主动评论对象 4 587位,不区分领域内与领域外评论对象)填写的学科方向来构造其他三棵学科亲缘树,得到的结果分别见图 4 的(a)、(b)、(c),图中黄色节点代表“图书馆、情报与文献学”,5 个红色节点代表分布最多的其他学科分支。

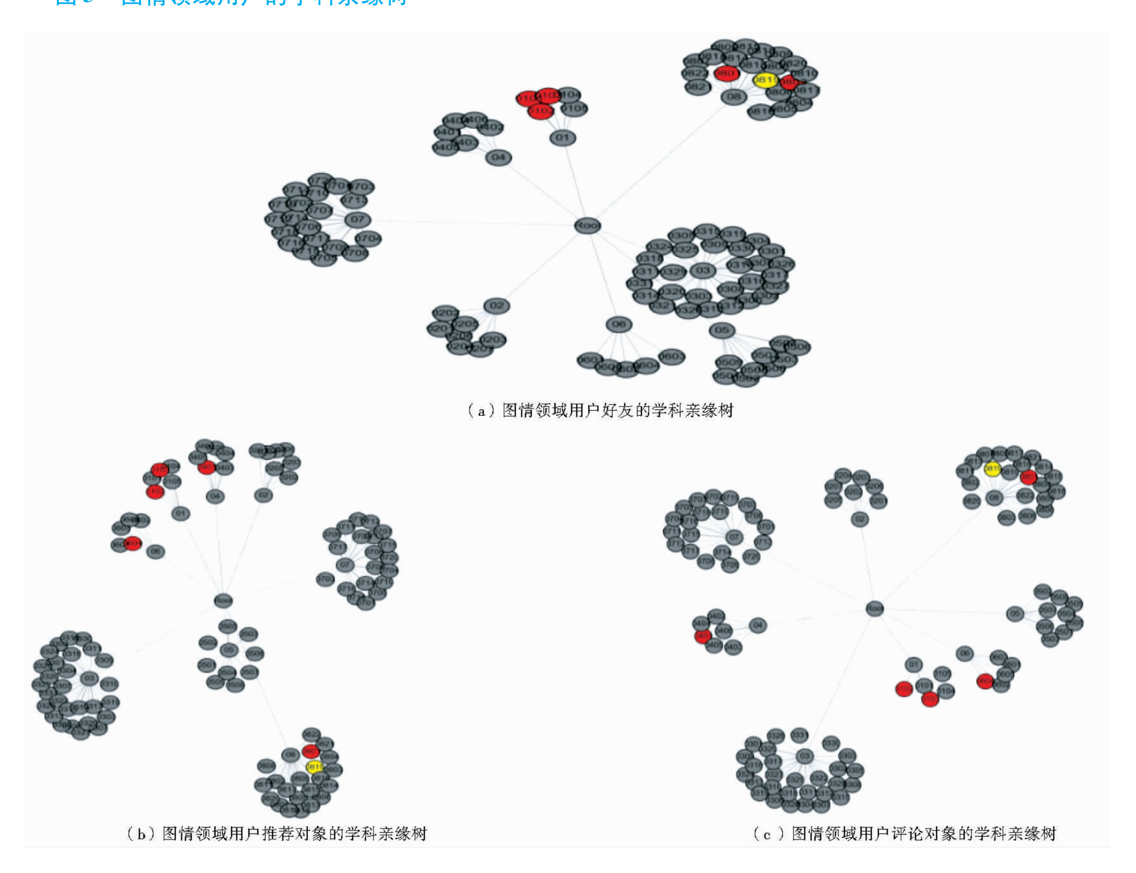


图 4　图情领域用户交流对象的学科亲缘树

通过图4可以看出:①三个学科树中,结构都比较类似,仔细比对发现图(a)与领域内用户填写的学科亲缘树最相似,二者最多的都是在管理科学和信息科学分支上;②图(b)与图(c)最相似,除了08本分支外,二者填写最多的学科领域都是在01(信息科学)、04(地球科学)、06(数理科学)上;③在学科分支规模上,三者都有很多来自于03(医学科学)、07(生命科学),这可能是因为医学科学、生命科学本身含有的二级学科数目多的缘故。

结合图3与图4,我们认为这些学科树之间可能存在某些相关关系。为此,我们借用公式计算了这些学科树之间的简单相关系数。其计算过程如下:①统计4棵学科亲缘树的分支数目,得到领域内用户填写的学科领域有60个,用户好友学科领域有103个,推荐对象和评论对象都来自于101个学科领域;②统计4棵学科亲缘树共有的学科领域,共有60个(即代表60个样本容量);③统计4棵学科亲缘树共有的60个分支上的用户人数;④根据这60个分支上的用户人数,计算简单相关系数,最终得到的简单相关系数及显著性系数如表3所示:

表3　学科亲缘树的简单相关系数

	用户领域内的人数	用户好友的领域内人数	主动推荐对象的领域内人数	主动评论对象的领域内人数
用户领域内的人数	1	0.893 1(t=8.455e－22)	0.198 2(t=0.1289)	0.208 3(t=0.110 1)
用户好友的领域内人数		1	0.531 5(t=1.246 6e－05)	0.538 4(t=9.115 2e－06)
主动推荐对象的领域内人数			1	0.999 3(t=1.353 6e－85)
主动评论对象的领域内人数				1

通过表3,可以看出:①除黑色加粗的两个显著性检验未通过外,其余简单相关系数显著且相关系数值也较大;②用户填写的学科亲缘树与用户好友的学科亲缘树存在强相关;③用户主动推荐对象的领域内人数与主动评论对象的领域内人数存在极强正相关性;④用户好友的学科亲缘树与推荐对象的学科亲缘树、评论对象的学科亲缘树存在中等程度相关。我们进一步统计这些学科亲缘树,发现“计算机科学”“管理科学与工程”“宏观管理与政策”“电子学与信息系统”分支上人数较多,表现出与图情领域较强的学科亲缘关系。

4.3　图情跨学科性的微观分析

在生物学中,物种多样性(species diversity)是生物多样性的核也是最直接的体现。在生态学中物种多样性一般特指群落物种多样性,主要研究某个特定群落中的物种分布格局。物种多样性不仅与群落中的物种数的多少有关,同时也与物种之间的相互关系以及物种功能有关。为此,我们进一步分析了图情领域各个用户交流对象的学科分布性。

为了计算变异性指数、均匀度指数和丰富度指数,首先我们对图情领域每个用户构造了三类学科亲缘树:用户好友的学科亲缘树、用户主动推荐对象的学科亲缘树、用户主动评论对象的学科亲缘树;其次,根据各个用户的学科亲系树计算PSV、PSR和PSE的取值;最后,根据各个用户的PSV、PSR、PSE值绘制分布直方图,得到的结果分别见图5、图6及图7。其中,图5中PSV和图7中PSE取值范围为0－1,因此以0.1为间隔将其分为11组,1－11依次代表从小到大的各个分组;图6中三个PSR最大取值为87.121 2,最小取值为0.5,因此以5－89为范围、6为间隔,将其分成15组,1－15依次代表从小到大的各个分组。

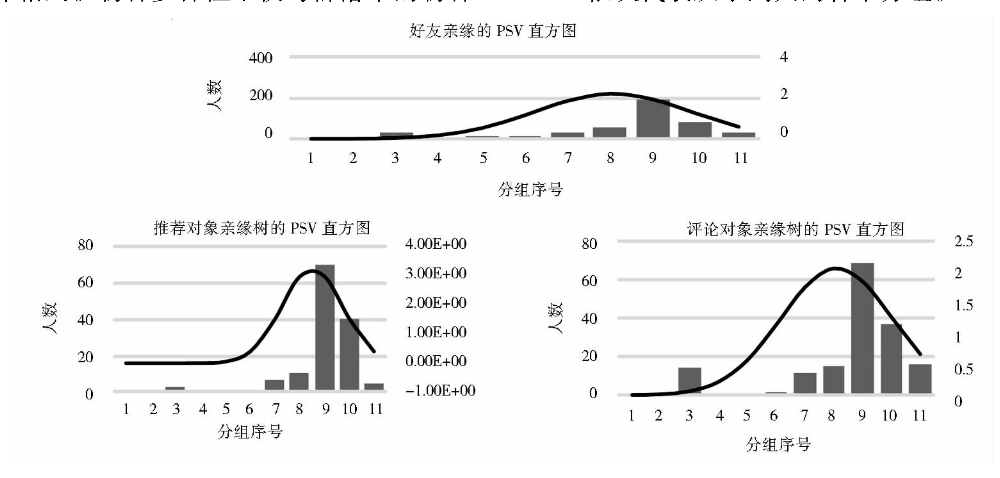


图5　亲缘树的PSV分布

通过图 5，可以看出：①三类群体的 PSV 均值都较高，说明图情领域用户交流学科广泛，属于跨学科程度较强且与其他学科交流密切的学科；②三个学科亲缘树中推荐对象与评论对象中 PSE 取值在 0.8 左右的用户明显偏多，这说明三类用户好友的群体相关性较大，即图情领域用户好友可能更多地来自于本领域，但是评论对象与推荐对象是领域外用户。

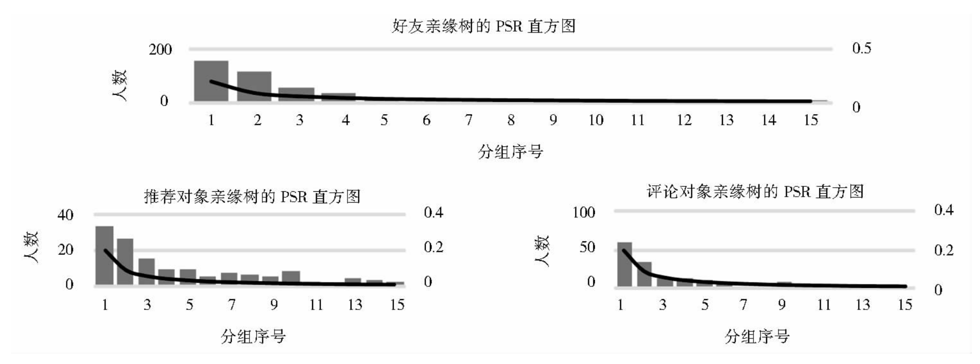


图 6　亲缘树 PSR 分布

通过图 6 所示，可以看出：①三类学科亲缘树呈现长尾现象，即低 PSR 用户占多数，高 PSR 用户较少；②用户推荐对象亲缘树的 PSR 最大，而用户好友亲缘树的 PSR 最小，这也进一步说明整体上用户推荐对象涉及学科数目更多。通过分析，我们发现推荐用户群体更广，而好友则多数来自于图情领域本身。

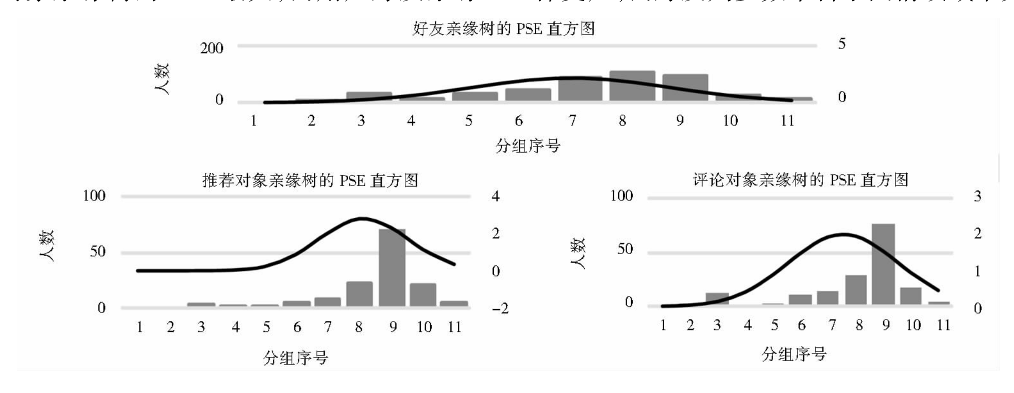


图 7　亲缘树的 PSE 分布

L. BROMHAM 等 2016 年发表在 *Nature* 上的 IDD 指标[19] 主要来源于 PSE 思想，IDD 指标用于衡量用户的跨学科程度（值越大代表用户好友学科分布越分散，换言之，代表该用户的研究领域跨度大），因此，通过图 7 可以看出：①在交流群体上，好友对象上跨学科差异性不及推荐对象与评论对象差异显著；②通过均值点，看出用户推荐对象亲缘树的 PSE 值整体要大于其余的 PSE，说明用户主动推荐的学科更多是领域外学科。

为此，我们进一步统计了各个指标的均值，结果如表 4 所示：

表 4　学科亲缘树多样性指数均值

	PSV 的均值	PSR 的均值	PSE 的均值
用户好友亲缘树	0.805 9	13.749 3	0.680 9
用户推荐对象亲缘树	0.851 7	23.608 8	0.813 7
用户评论对象亲缘树	0.809 7	16.986 5	0.755 8

通常跨学科用户更喜欢与其余学科用户频繁交流，因此我们认为那些好友、推荐及评论对象的 PSV、PSR、PSE 值都超过总体均值的用户为跨学科程度强的用户。为此，我们将均值作为阈值，逐一对每个用户的 PSV、PSR 和 PSE 进行了过滤，最终得到 25 位跨学科程度强的用户（示例见表 5）。

统计包括表 5 在内的 25 位用户好友、推荐及评论对象的学科领域，最终得到规模最大的三个学科，分别是"计算机科学""管理科学与工程""宏观管理与政策"。

4.4　讨论

通过前面 2 节的研究结果发现：①社交媒体视角下图情领域主要交流的学科分别是"计算机科学"、"管理科学与工程""宏观管理与政策"，这与文献[4]、文献[6]、文献[8] 、文献[9]的"计算机科学密切相关"结论完全一致；②本文在"管理科学与工程"方面的研究结论与文献[8]、文献[9]"与管理学等在知识

表 5　跨学科程度强的用户示例(TOP7)

用户名	学科分支及其包含的用户好友数	学科分支及其包含的用户推荐对象数	学科分支及其包含的用户评论对象数
武夷山	图书馆、情报与文献学(212) 计算机科学(175) 管理科学与工程(150)	地理学(152) 计算机科学(149) 物理学 I(145)	计算机科学(43) 管理科学与工程(39) 图书馆、情报与文献学(38)
刘桂锋	图书馆、情报与文献学(132) 管理科学与工程(50) 计算机科学(45)	图书馆、情报与文献学(62) 管理科学与工程(47) 计算机科学(46)	图书馆、情报与文献学(28) 管理科学与工程(17) 地球物理学和空间物理学(15)
王启云	图书馆、情报与文献学(116) 管理科学与工程(25) 计算机科学(21)	图书馆、情报与文献学(55) 管理科学与工程(46) 宏观管理与政策(44)	图书馆、情报与文献学(31) 宏观管理与政策(21) 计算机科学(14)
章成志	图书馆、情报与文献学(113) 计算机科学(87) 管理科学与工程(53)	计算机科学(52) 图书馆、情报与文献学(40) 管理科学与工程(32)	计算机科学(39) 图书馆、情报与文献学(26) 管理科学与工程(19)
赵星	图书馆、情报与文献学(108) 管理科学与工程(37) 宏观管理与政策(33)	图书馆、情报与文献学(80) 计算机科学(69) 管理科学与工程(61)	图书馆、情报与文献学(53) 计算机科学(38) 宏观管理与政策(33)
许培扬	图书馆、情报与文献学(106) 计算机科学(81) 数学(64)	计算机科学(186) 地理学(149) 数学(125)	计算机科学(72) 地理学(50) 图书馆、情报与文献学(4)
郭文姣	图书馆、情报与文献学(95) 管理科学与工程(40) 宏观管理与政策(29)	计算机科学(50) 图书馆、情报与文献学(41) 地理学(41)	计算机科学(40) 宏观管理与政策(34) 图书馆、情报与文献学(32)

扩散过程中知识相似性较大”也比较一致;③在“宏观管理与政策”方面的研究结论与文献[1]的“图情学知识来源贡献度第三的是科学评价与科学计量学”也比较一致;此外,与文献[11]的“通过微观的层次上揭示的图情领域经常引用的热点学科分类有社会科学里的管理学”的结论较接近,这里存在不完全一致的现象,可能与各个文献采用的学科分类体系各不相同有关。本文使用的是自然科学基金委下面的学科分类体系,与现有的期刊分类体系也存在一些差异,如本文中“管理科学与工程、工商管理、宏观管理与政策”这些学科分类就同属于“管理学科”部类下。

5　结论与展望

本文在爬取科学网博客上的学科分类体系和用户信息(所填研究方向、好友关系、推荐对象、评论对象)等数据后,从整体视角与微观视角开展了图情领域的跨学科特性研究。在本文研究中,利用社交媒体上的社交关系与学科分类体系构建学科亲缘树是关键。构建完成各类学科亲缘关系树后,我们借用生物学领域的物种多样性概念进行了学科亲缘树的评价。通过研究发现:①图情领域用户在社交媒体上依旧表现出鲜明的跨学科特性;②图情领域用户学科亲缘树与好友学科亲缘树之间存在强相关性,推荐对象的学科亲缘树与评论对象的亲缘树存在极强相关性;③“计算机科学”“管理科学与工程”“宏观管理与政策”是社交媒体上图情领域用户最亲缘学科。本文仅仅对图情领域的跨学科特性进行了分析,未能从整个学科角度来开展各个学科分支的学科跨度特性,因此未来工作将进一步扩大至对整个学科结构进行研究。

参考文献:

[1] 孟祥保. 图书情报学交叉融合与发展——基于国外 35 种核心期刊的引文分析[J]. 图书情报知识,2012(5):50 - 58.

[2] 苏新宁. 提升图书情报学学科地位的思考——基于 CSSCI 的实证分析[J]. 中国图书馆学报,2010,36(4):47 - 53.

[3] 李江. “跨学科性”的概念框架与测度[J]. 图书情报知识,2014(3):87 - 93.

[4] ODELL J, GABBARD R. The interdisciplinary influence of library and information science 1996 - 2004: journal-to-journal citation analysis[J]. College & research libraries, 2008,69(6):546 - 564.

[5] MEYER T, SPENCER J. A citation analysis study of library science: who cites librarians? [J]. College & research libraries, 1996,57(1):23 - 33.

[6] CHANG Y W, HUANG M H. A study of the evolution of interdisciplinarity in library and information science: using three bibliometric methods[J]. Journal of the American Society for Information Science & Technology,2012,63(1):22 - 33.

[7] CRONIN B, MEHO L I. The shifting balance of intellectual trade in information studies[J]. Journal of the Association for Information Science & Technology, 2008,59(4):551 - 564.

[8] 邱均平, 瞿辉, 罗力. 基于期刊引证关系的学科知识扩散计量研究——以我国“图书馆、情报、档案学”为例[J]. 情报科学,2012(4):481 - 485.

[9] 邱均平, 曹洁. 不同学科间知识扩散规律研究——以图书情报学为例[J]. 情报理论与实践, 2012,35(10):1 - 5.

[10] 杨建林, 孙明军. 利用引文索引数据挖掘学科交叉信息[J]. 情报学报, 2004,23(6):672 - 676.

[11] 张金柱. 利用参考文献的学科分类分析图书情报领域的学科交叉性[J]. 图书情报工作,2013,57(1):108 - 111.

[12] HURD J M. Models of scientific communications systems[J]. The transformation of scientific communication,1996(1):9 - 33.

[13] RAFOLS I. Knowledge integration and diffusion: measures and mapping of diversity and coherence[M]. New York: Springer, 2014: 169 - 190.

[14] WAGNER C S, ROESSNER J D, BOBB K, et al. Approaches to understanding and measuring interdisciplinary scientific research (IDR): a review of the literature[J]. Journal of informetrics, 2011,5(1):14 - 26.

[15] STIRLING A. On the economics and analysis of diversity[J]. Science policy research unit electronic working papers series, 1998(1):1－156.
[16] STIRLING A. A general framework for analysing diversity in science, technology and society[J]. Journal of the Royal Society Interface, 2007,4(15):707－719.
[17] 张金屯. 数量生态学[M]. 北京：科学出版社. 2011.
[18] HELMUS M R, BLAND T J, WILLIAMS C K,et al. Phylogenetic measures of biodiversity[J]. The American naturalist, 2007,169(3):E68－E83.
[19] BROMHAM L, DINNAGE R, XIA H. Interdisciplinary research has consistently lower funding success[J]. Nature, 2016,534(7609):684－687.

作者贡献说明：
吴小兰：研究方案设计，实验数据采集及分析，论文起草及修改；
章成志：研究思路提出、论文最终版本修改建议。

Interdisciplinary Analysis of Library and Information Science Based on Social Media

Wu Xiaolan[1,2] Zhang Chengzhi[2]
[1] School of Journalism and Communication, Nanjing Normal University, Nanjing 210046
[2] Department of Information Management, School of Economics & Management, Nanjing University of Science and Technology, Nanjing 210094

Abstract: [**Purpose/significance**] With the development of Web2.0, informal academic exchanges under social media have become a new field for scholarly academic exchanges. Therefore, analyzing interdisciplinary characteristics in the field of *Library and Information Science* can be used as a supplement and reference for the research of traditional academic exchanges. [**Method/process**] This paper takes ScienceNet.cn as the representative, and constructs discipline phylogenetic tree from three aspects, such as user friendship, review relationship and recommendation relationship. Then, the interdisciplinary characteristics of *Library and Information Science* are analyzed by using the diversity index of discipline phylogenetic tree. [**Result/conclusion**] Through this study, it was found that there is a strong correlation between the user's discipline phylogenetic tree and the friend's discipline phylogenetic tree, while the correlation between the review group and the recommend group is obvious. In addition, *Computer Science*, *Management Science and Engineering*, *Macro Management and Policy* are the most related disciplines of Library and Information Science.

Keywords: discipline phylogenetic tree interdisciplinary distance species diversity ScienceNet

iConference 2019 在美国马里兰大学帕克分校举行

2019 年 3 月 31 日－4 月 3 日，2019 年（第十四届）iConference 会议在美国马里兰大学帕克分校举行，本次会议由马里兰大学帕克分校主办，雪城大学和马里兰大学巴尔的摩郡分校协办，会议获得美国国家科学基金会、美国计算研究协会、爱墨瑞得出版社、爱思唯尔、MDPI 出版社、摩根和克莱普尔出版社、NVIVO 公司、匹兹堡大学计算与信息学院、肯塔基大学信息科学学院、台湾大学图书资讯学系、田纳西大学诺克斯维尔分校信息科学学院等机构赞助。本次会议的主题是启智、包容、启迪（inform，include，inspire），旨在探讨 21 世纪启智的意义，如何扩大信息革命的覆盖面，并思考如何更好地启迪个人和组织在这个快速变化的知识社会中利用信息。全球 60 余位 iSchool 学院院长，近 600 名学者参加此次会议，中国人民大学、武汉大学、南京大学、北京大学、中山大学、南开大学、南京理工大学、河北大学、西北师范大学、云南师范大学、华中师范大学等中国高校师生参加了本次会议。本次会议共接收 77 篇论文和 91 篇海报，接收的论文由施普林格计算机科学讲义（Springer's Lecture Notes in Computer Science）收录，并在伊利诺伊大学图书馆的 IDEALS（Illinois Digital Environment for Access to Learning and Scholarship）开放获取。本次会议上，共有 3 名专家作大会主题报告，分别是密歇根大学信息学院 W. K. Kellogg 社区信息教授 Kentaro Toyama 博士作题为“技术的扩增法则及其对 iSchool 的意义（Technology's Law of Amplification, and What It Means for iSchools）”报告，互联网档案馆创始人 Brewster Kahle 博士作题为“开放图书馆：百万在线图书的受控数字借阅”（Openingour Libraries: Millions of Books Online through Controlled Digital Lending）报告，第 14 任美国国会图书馆馆长 Carla Diane Hayden 博士作题为“数字时代的图书馆：怎么办?”（Libraries in the Digital Age: Now What?）报告。本次会议评选出“Understanding the Role of Privacy and Trust in Intelligent Personal Assistant Adoption”获得 LEE DIRKS 最佳论文奖，“Characterizing Same Work Relationships in Large－Scale Digital Libraries”获最佳短文奖，“Algorithmic Accountability in Surveillance Regulation”获最佳海报奖，“Disrupting the Coming Robot Stampedes: Designing Resilient Information Ecologies”、“Troubled Worlds: Bringing Bodies and the Environment into Computing Research, Practice, and Pedagogy”、“Human Security Informatics: A Human－centered Approach to Tackling Information and Recordkeeping Issues Integral to Societal Grand Challenges”分获蓝天论文（BLUE SKY PAPER）一、二、三等奖。

详情请见本刊第 12 期。

（华中师范大学曹高辉供稿）